

1. Funkcje f, g, h, p, q i r są określone wzorami

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2, & g(x) &= x, & h(x) &= \sqrt{x}, \\ p(x) &= \log_2 x, & q(x) &= 2^x, & r(x) &= x - 2. \end{aligned}$$

Przyjmujemy, że dziedziny wszystkich tych funkcji są dziedzinami naturalnymi.

Określić zbiór wartości funkcji:

- (a) $f \cdot g$;
- (b) $f \circ g$;
- (c) $h \circ f$;
- (d) $f \circ r - r \circ f$;
- (e) $q \circ q + 3$;
- (f) $p \circ q$.

Które z powyższych funkcji są monotoniczne na swojej dziedzinie?

2. Znaleźć funkcje f i g takie, że $h = g \circ f$, jeżeli h jest określona wzorem:

- (a) $h(x) = \sin^3 x$;
- (b) $h(x) = \log_2(x^2 + 3)$;
- (c) $h(x) = 2^{\sin x}$.

Mariusz Grządziel